

(様式 12)

氏 名 (本籍) 久保 英範 (埼玉県)

学 位 の 種 類 博士 (歯学)

学 位 記 番 号 甲 第 341 号

学 位 授 与 日 2017 年 3 月 15 日

学位授与の要件 博士の学位論文提出者 (学位規程第 11 条第 1 項該当者)

学位論文題目 「 The Relationship between Conditioned Pain Modulation and Paradoxical Sensation (Thermal Illusion) Induced by Painful Cold-Heat Pulse Stimulation 」

論文審査委員 (主査) 教授 村本 和世

(副査) 教授 小長谷 光

(副査) 教授 友村 明人

(副査) 教授 長谷川 彰彦

### 論文内容の要旨

Conditioned pain modulation (CPM) は、痛みが痛みを抑制する現象である。本研究の目的は、1) CPM が疼痛性冷温パルス刺激によって引き起こされるか、2) 疼痛性冷温パルス刺激によってどのような感覚が引き起こされるか、3) CPM 効果と疼痛性冷温パルス刺激による感覚の関連について検討することとした。研究対象は 22 人の健康成人とした。条件刺激として利き手反対側前腕に定量的熱刺激装置を用いて visual analogue scale (VAS) 70/100 mm の強度で疼痛性冷温パルス刺激 (パルス幅: 20 秒, パルス周期: 40 秒) を与えた。テスト刺激として利き手前腕で圧刺激装置を用いて圧痛覚閾値 (pressure pain threshold: PPT) を測定した。条件刺激はテスト刺激測定の 2 分前からテスト刺激測定終了まで行った (7 分間)。CPM 効果 =  $\{(\text{条件刺激中の PPT} / \text{条件刺激前の PPT}) - 1\} \times 100 (\%)$  と定義した。CPM 効果の解析には one-way ANOVA および post-hoc test (Tukey-test) を用いた。CPM 効果と疼痛性冷温パルス刺激を与えた部位の感覚の関連についてカイ二乗検定を用いて解析を行った。  $P < 0.05$  を有意差ありとした。疼痛性冷温パルス刺激の冷刺激温度および温刺激温度はそれぞれ  $1.8 \pm 2.3 ^\circ\text{C}$  (mean  $\pm$  SD) および  $44.0 \pm 0.9 ^\circ\text{C}$  (mean  $\pm$  SD) であった。全ての被験者で CPM 効果が認められた ( $52.5 \pm 5.9 \%$ , mean  $\pm$  SE,  $P < 0.01$ )。10 人の被験者において疼痛性冷温パルス刺激によって 7 人で冷刺激時に温感覚を認め、5 人で冷温感覚が消失した (錯感覚; thermal illusion: TI)。TI を認めた被験者は、75 % 以上の大きな CPM 効果を認めなかった ( $P < 0.05$ )。疼痛性冷温パルス刺激によって引き起こされる感覚の違いは、疼痛パターンの識別に用いることができ、疼痛診断と治療に応用できることが期待される。

### 論文審査および試験結果の要旨

本研究の評価すべき点は、健康成人において疼痛性冷温パルス刺激によって、冷刺激時に温感覚を認め、冷温感覚の消失が生じることを初めて見出し、これを thermal illusion (TI) と名付けた。また CPM 効果の大小と TI の有無により痛み感覚の識別パターンが複数存在し、CPM 効果の大小と TI の有無には関連性があることを明らかにしたことにある。この成果は、疼痛パターンの識別に用いることができ、疼痛診断と治療に応用できることが期待される。明海大学大学院歯学研究科 久保英範に対する最終試験は、2017 年 1 月 24 日、主査 村本和世教授、副査 小長谷光教授、友村明人教授、長谷川彰彦教授により、主論文の内容および専攻学術に関し、口頭試問を持って実施した。その結果、合格と認めた。また、久保英範の語学試験は、大学院入学試験時の外国語試験および二年時に実施した英語コアプログラムの試験結果をもって合格とした。

よって、申請者: 久保 英範は、博士 (歯学) の学位を授与されるに値するものと判断した。